

Conveyor belt gearing with output shaft and drum

Publication number: DE3836764

Publication date: 1989-06-01

Inventor: SCHUMACHER LUDGER (DE)

Applicant: SCHUMACHER LUDGER (DE)

Classification:

- International: F16D1/033; F16D1/02; (IPC1-7): B65G23/24

- European: F16D1/033

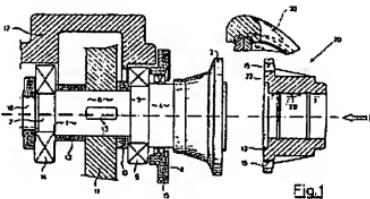
Application number: DE19883836764 19881028

Priority number(s): DE19883836764 19881028; DE19870015364U 19871106

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3836764

In known conveyor belt gearing mechanisms, the flanges of the drive shaft and drum are pressed against one another by screw bolts and nuts; the constant machine vibrations and jolts leading to partial loosening of these connections. The object is to specify a conveyor belt gearing which guarantees smooth operation, even in the case of intense machine vibrations. According to the invention, the object is achieved in that the connection is a centric shell coupling which consists of at least two partially toroidal shells which, in turn, can be fitted together in total to form a torus which surrounds the periphery of the flanges and presses them against one another. The conveyor belt gearing is provided, in particular, for use for underground conveyor belts. Illustration of an exemplary embodiment with reference to Figure 1 of the drawing.





⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯
06.11.87 DE 87 15 364.5

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

⑯ Anmelder:
Schumacher, Ludger, 4354 Datteln, DE

⑯ Vertreter:
Hoffmeister, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
4400 Münster

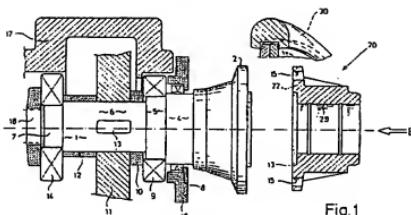
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Förderbandgetriebe mit Abtriebswelle und Trommel

Bei bekannten Förderbandgetrieben werden die Flansche von Antriebswelle und Trommel durch Schraubbolzen und Muttern aufeinandergedrückt, wobei die ständigen Maschinenvibrationen und -erschütterungen zu teilweiser Lockerung dieser Verbindungen führen. Es stellt sich die Aufgabe, ein Förderbandgetriebe anzugeben, das einen störungsfreien Betrieb auch bei starker Maschinenvibration gewährleistet.

Erfindungsgemäß liegt die Aufgabenlösung darin, daß die Verbindung eine Zentrischalenkupplung ist, die aus wenigstens zwei teiltruförmigen Schalen besteht, die wiederum insgesamt zu einem Torus zusammensetzbar sind, der die Peripherie der Flansche umfaßt und gegeneinanderdrückt. Das Förderbandgetriebe ist insbesondere zur Verwendung für Untertage-Förderbänder vorgesehen.

Darstellung eines Ausführungsbeispieles anhand von Figur 1 der Zeichnung.



Die Erfindung betrifft ein Förderbandgetriebe, insbesondere für Untertage-Förderbänder, zur Verbindung eines Antriebstrommels mit einer Abtriebswelle, wobei die Abtriebswelle des Antriebstrommels einen Kupplungsflansch aufweist, an dem eine Wellenmuffe für die Antriebstrommellwelle lösbar angeschlossen ist, wobei die Wellenmuffe ebenfalls einen Flansch aufweist und die Flanschen von Abtriebswelle und Wellenmuffe miteinander verbunden sind.

Aus der DE-OS 36 10 197.4 ist ein Förderbandgetriebe der eingangs genannten Art bekannt. Bei derartigen Förderbandgetrieben waren die Flanschen von Abtriebswelle und Trommel so ausgebildet, daß sie axial ausgerichtet, entsprechende Schraubenlöcher besaßen, die mit Schraubenlöchern des jeweils gegenüberliegenden Flansches koinzidierte Bohrungen aufwiesen. Durch die Bohrungen waren Schraubbolzen eingesetzt, die mit Hilfe von Muttern fest angezogen wurden und die beiden Flansche aufeinanderdrückten. Diese Verbindung hat sich im großen und ganzen bewährt. Es zeigte sich jedoch, daß in einigen Fällen es zu einer teilweisen Lockerung der Schraube durch die ständigen Vibratoren und Erschütterungen kam, so daß sich die Flanschen lockerten. Unter den Bedingungen des Untertage-Betriebes sind solche Lockerungen teilweise übersehen worden, obwohl durch einfaches Anziehen der Schrauben der Schaden hätte behoben werden können. Demgemäß kam es zu Ausfällen.

Es stellt sich der Aufgabe, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein Förderbandgetriebe, insbesondere für den Untertagebetrieb, anzugeben, bei dem ein störungsfreier Betrieb auch dann möglich ist, wenn die Maschinen stark vibrieren oder erschüttert werden.

Diese Aufgaben werden gemäß der Erfindung bei einem Förderbandgetriebe der eingangs genannten Art gelöst, bei dem die Verbindung zwischen den beiden Flanschen von Abtriebswelle und Trommel eine Zentrischalenkupplung ist, die aus wenigstens zwei halbtorusförmigen Schalen besteht, die wiederum insgesamt zu einem Torus zusammensetzen und die Peripherie der Flansche umfaßt und gegeneinanderdrückt.

Die Zentrischalenkupplung besteht vorzugsweise aus zwei halbtorusförmigen Schalen. Es sei aber nicht ausgeschlossen, daß auch eine Aufteilung in Drittel-Schalen oder in zwei ungleich geformte Schalen erfolgt. Die Schalen der Zentrischalenkupplung können durch entsprechende Formung und Beaufschlagung durch Verbindungsbolzen mit zusätzlichen Kraftspeichern so gestaltet werden, daß auch nach längeren Standzeiten ein selbständiges Nachstellen der Verbindung unter Berücksichtigung eventueller erfolgenden Verschleißes erfolgt.

Vorzugsweise wird daher die Peripherie der Flanschen jeweils konisch konvergierend ausgebildet, wobei die Anlagefläche der Zentrischalenkupplung eine kompatible Konizität aufweist.

Werden die Schalen der Zentrischalenkupplung mit Schraubbolzen aufeinandergehalten, so werden vorzugsweise Federelemente zwischen den Stoßbereichen angeordnet. Für derartige Federelemente bieten sich vorzugsweise Tellerfedern an, die mit einer zentralen Öffnung versehen und um die Schraubbolzen herum angeordnet sind.

Es ist jedoch auch möglich, die Schalen der Zentrischalenkupplung mit fluidbetriebenen Kraftspeichern

zu versehen, die wiederum Kolben-Zylinder-Anordnungen beaufschlagen, die die Schalen der Zentrischalenkupplung, gegebenenfalls zusätzlich zu vorhandenen Schraubbolzen, aufeinanderdrücken.

Um die Unwucht der mit der Zentrischalenkupplung ausgerüsteten Wellen möglichst gering zu halten, werden die Schraubbolzen innerhalb der Umfangslinie der äußeren Peripherie der Zentrischalenkupplung in Tangentialrichtung liegend angeordnet.

Schließlich wird noch vorgesehen, daß Förderbandgetriebe mit Flanschen, die axial ausgerichtet, mit entsprechenden Schraubenlöchern des jeweils gegenüberliegenden Flansches koinzidierte Bohrungen aufweisen, d. h. nach dem Stand der Technik konstruiert sind und die umgerüstet werden müssen, mit in die Bohrungen über beide Flanschdicken sich erstreckende Mutterbolzen zu verschen, deren Enden von den Schalen der Zentrischalenkupplung überdeckt sind.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Die Figuren zeigen im einzelnen

Fig. 1 ein Förderbandgetriebe, insbesondere für Untertage-Förderbänder, mit Abtriebswelle und Trommel, wobei die beiden Teile noch auseinandergezogen dargestellt sind;

Fig. 2 einen Schnitt durch die beiden aufeinanderliegenden Flansch-Bereiche, mit einer Zentrischalenkupplung;

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III ... III der Fig. 2;

Fig. 4 und 5 zeigen, wie die Flanschen bei Getriebeteilen, wie sie an sich bekannt sind, mit Zentrischalenkupplungen versehen sein können.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist eine Welle 1 mit verschiedenen abgestuften Bereichen 4, 5, 6, 7 ausgebildet, wobei diese Bereiche jeweils verschiedene Funktionen ausüben. Das freie Ende der Welle ist mit einem Gewindestutzen 18 an der Abtriebswelle des Motors (nicht dargestellt) angeflanscht. In Bezug auf die Welle nimmt der Bereich 4 einen Dichtungsring 8, der Bereich

40 ein Wälzlagerring 9, der Bereich 6 das zwischen einem Spannring 10 und einer Spannhilse 12 eingespannte Antriebs-Zahnrad 11 auf, während der Durchmesserbereich 7 ein endständiges Wälzager 14 aufnimmt. Das Zahnrad 11 ist mit einer Paßfeder 13 drehslüssig mit der Welle 1 verbunden. Ein Deckel 15, welcher den Dichtring 8 aufnimmt, dient zum Einbau des Wälzlagers 9 in einen entsprechenden Sitz eines Gehäuses 17. Die vorgenannten Teile sind an sich bekannt.

Die Welle 1 endet auf der motorabgewandten Seite in einem Flansch 2. Dieser Flansch 2 wird mit einem Flansch 22 einer Wellenmuffe 20 für die Abtriebswelle der Antriebstrommel (beide Teile nicht dargestellt) verbunden. Die Wellenmuffe ist mit einem Hohlrbaum 29 versehen, in dem die Welle der Antriebstrommel eingeschoben und befestigt wird.

In den Fig. 2 und 3 ist eine Flansch-Befestigung dargestellt. Die beiden Flansche 2 und 22 laufen an ihrer Peripherie jeweils konisch konvergierend aus, so daß etwa eine Trapezform gebildet ist. Die Peripherie der beiden Flansche 2 und 22 wird von einer Zentrischalenkupplung 30 umfaßt. Die Zentrischalenkupplung 30 besteht aus zwei sich gegenüberliegenden halb-torusförmigen Schalen, die in einem Schalenkanal 31 die beiden konvergierenden Flansche 2 und 22 aufnimmt und je nach Aufdrückzustand zusammendrückt. Dazu ist der Schalenkanal 31 kompatibel zu der Peripherie-Form der Flansche ausgestaltet.

Wie aus der Fig. 3 hervorgeht, besteht die Zentrisch-

lenkupplung 30 aus zwei sich gegenüberliegenden Schalen, die mit Schraubbolzen 32, 33 aufeinandergehalten sind. Die Schraubbolzen sind in entsprechend geschnittenen Gewindestücken 34 bzw. 35 der jeweils gegenüberliegenden Schale gehalten. Die Schalen sind im wesentlichen gleich ausgebildet, wie aus der Fig. 3 hervorgeht.

Um die Schraubbolzen 32, 33 sind jeweils Tellerfedern 36, 37 gelegt, die mit einer zentrischen Öffnung versehen sind und um die Schraubbolzen 32 bzw. 33 herumgelegt sind. Die Tellerfedern 36, 37 stehen unter Vorspannung, d. h. sie sind Kraftspeicher, die jeweils für einen starken Andruck der beiden Schalen 38, 39 der Zentrischalenkupplung 30 aufeinander sorgen. Damit wird auch bei Verschleiß oder Lockern der Schraubbolzen 32, 33 dafür gesorgt, daß jeweils die beiden Flansche 2, 22 aufeinandergedrückt werden und selbst keine Lockerung gegeneinander erfahren.

Im vorliegenden Falle sind die beiden Schraubbolzen 32, 33 innerhalb der Umfangslinie der äußeren Peripherie der Zentrischalenkupplung in Tangentialrichtung liegend angeordnet, wie deutlich aus der Fig. 3 hervorgeht. Entsprechende Ausschnitte in den Schalen sind hierfür vorgesehen. Die Unwucht der gesamten Anordnung kann durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen praktisch auf Null gesetzt werden.

In Abweichung von der vorbeschriebenen Ausführungsform ist es auch möglich, die Schalen mit fluidbetriebenen Kraftspeichern zu versehen, die jeweils eine Kolben-Zylinder-Anordnung beaufschlagen, die die Schalen der Zentrischalenkupplung, gegebenenfalls zusätzlich zu vorhandenen Schraubbolzen, aufeinanderdrückt. Auch sind möglicherweise anders angreifende Federelemente denkbar, die die Aufgabe gemäß Erfordernis erfüllen.

In den Fig. 4 und 5 ist dargestellt, daß eine Lücke zwischen den beiden Flanschen geschlossen werden kann. Es ist darüber hinaus möglich, daß dann, wenn die Flanschen axial ausgerichtet, mit entsprechenden Schraubenlöchern 40 des jeweils gegenüberliegenden Flansches koinzipierende Bohrungen aufweisen, in diese Bohrungen 40 über beide Flanschdecken sich erstreckende Mitnehmerbolzen 41 einzustecken, deren Enden von den Schalen der Zentrischalenkupplung 30 aufgenommen werden.

Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen gestatten es, die beiden Teile 1 und 20 wieder voneinander zu trennen, wobei die betrieblich bedingte Zusammenfügung mit Hilfe einer Zentrischalenkupplung gewährleistet ist, daß auch bei längeren Standzeiten kein Lösen der beiden Teile voneinander eintreten kann.

Patentansprüche

1. Förderbandgetriebe, insbesondere für Unterg-Förderbänder, zur Verbindung eines Antriebsmotors mit einer Antriebsstummel, wobei die Abtriebswelle des Antriebsmotors einen Kupplungsflansch aufweist, an den eine Wellenmuffe für die Antriebsstummelwelle lösbar angeschlossen ist, wobei die Wellenmuffe ebenfalls einen Flansch aufweist, und die Flanschen von Abtriebswelle und Wellenmuffe miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung eine Zentrischalenkupplung (30) ist, die aus wenigstens zwei teiltorusförmigen Schalen (38, 39) besteht, die wiederum insgesamt zu einem Torus zusammensetzbare sind, der die Peripherie der Flansche (2, 22)

umfaßt und gegeneinanderdrückt.

2. Förderbandgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Peripherie der Flanschen (2, 22) jeweils konisch konvergiert und daß die Anlagefläche der Zentrischalenkupplung (30) eine kompatible Konizität aufweist.

3. Förderbandgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (38, 39) der Zentrischalenkupplung (30) mit Schraubbolzen (32, 33) aufeinandergehalten sind, wobei Federelemente (36, 37) zwischen den Stoßbereichen angeordnet sind.

4. Förderbandgetriebe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Federelemente Tellerfedern (36, 37) verwendet sind, die mit einer zentrischen Öffnung versehen und um die Schraubbolzen (32, 33) herum angeordnet sind.

5. Förderbandgetriebe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen (38, 39) mit fluidbetriebenen Kraftspeichern versehen sind, die Kolben-Zylinder-Anordnungen beaufschlagen, die die Schalen der Zentrischalenkupplung (30), gegebenenfalls zusätzlich zu vorhandenen Schraubbolzen, aufeinanderdrücken.

6. Förderbandgetriebe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubbolzen (32, 33) innerhalb der Umfangslinie der äußeren Peripherie der Zentrischalenkupplung (30) in Tangentialrichtung liegend angeordnet sind.

7. Förderbandgetriebe nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, mit Flanschen, die axial ausgerichtet, mit entsprechenden Schraubenlöchern (40) des jeweils gegenüberliegenden Flansches koinzipierende Bohrungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bohrungen (40) über beide Flanschdicken sich erstreckende Mitnehmerbolzen (41) gesteckt sind, deren Ende von den Schalen der Zentrischalenkupplung (30) überdeckt sind.

— Leerseite —

3836764

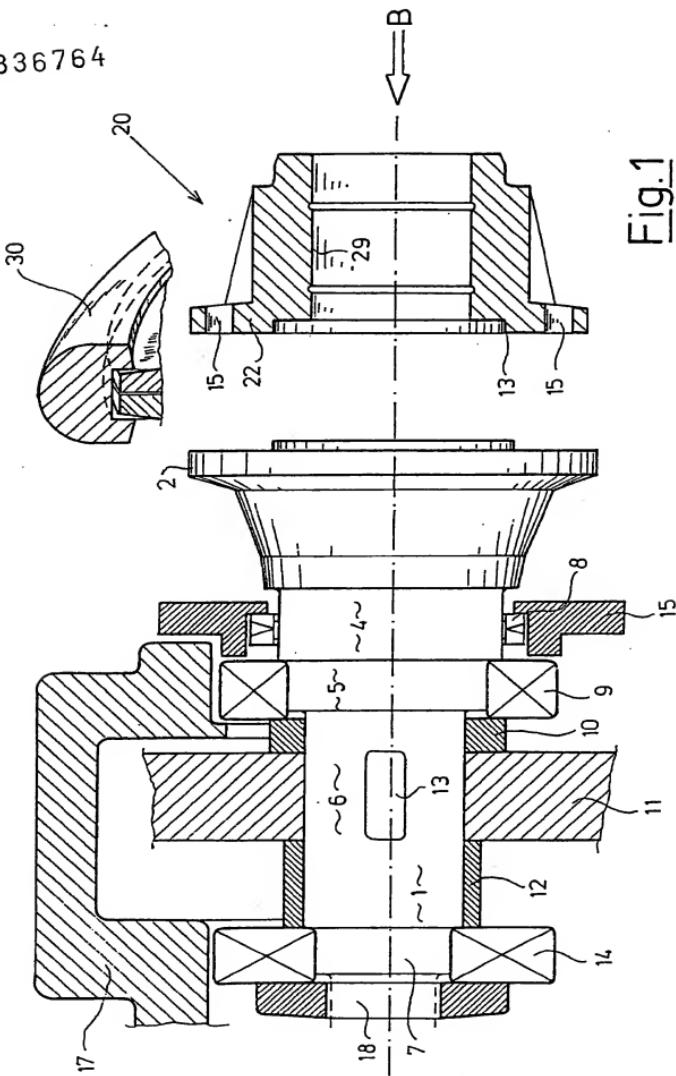


Fig. 1

908 822/431

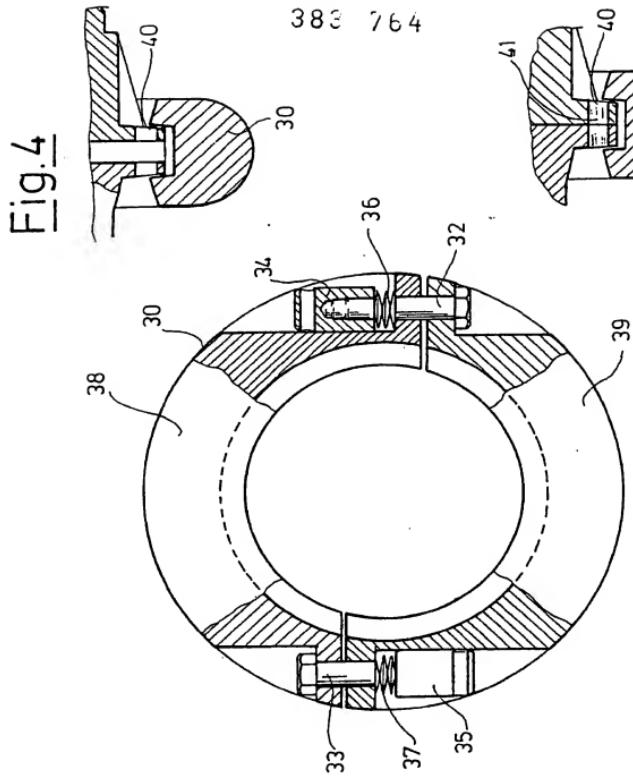


Fig. 4

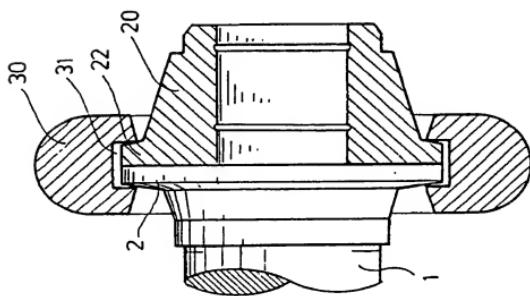


Fig. 2

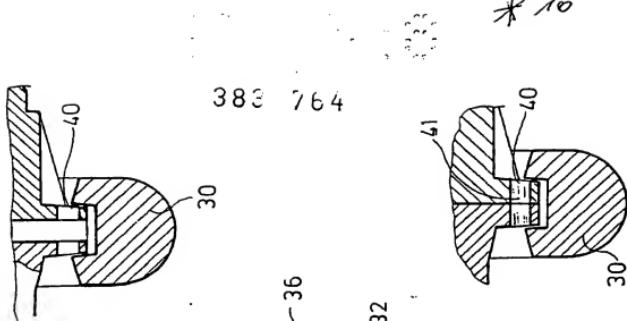


Fig 5

Fig. 3